

**Penelitian**

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
FISIKA SISWA MAS AMALIYAH SUNGGAL PADA  
PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM  
BASED LEARNING***



Oleh :

**NAZARUDDIN NST,M.Pd  
NIB. 1100000070**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2017**

## KATA PENGANTAR

**Bismillahirrahmanirrahim...**

Dengan segala kerendahan hati, penulis sampaikan puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat dan Hidayah-Nya memberi kesehatan, pengetahuan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul **"Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Mas Amaliyah Sunggal Pada Pembelajaran Menggunakan Model *Problem Based Learning*"**.

Dalam menyelesaikan penelitian ini banyak bantuan bimbingan dari berbagai pihak, baik berupa materil, spiritual, maupun informasi. Sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Maka selayaknya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H.M. Jamil, MA selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
2. Ibu Dr. Rina Filia Sari, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
3. Bapak Dr. Abdul Halim Daulay, M.Si selaku Kaprodi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan sekaligus Konsultan pada penelitian ini
4. Bapak/ibu rekan-rekan dosen tetap Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan

Menyadari kekurangan dan keterbatasan pada penelitian ini, maka penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak agar penelitian ini bisa dikembangkan dikemudian hari. Akhir kata semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua dan Semoga Allah SWT berkenan memberikan berkahnya sehingga semua harapan dan cita-cita penulis dapat terkabulkan. Amin

Medan, April 2017

**Nazaruddin Nst, M.Pd**



## REKOMENDASI

Setelah membaca dan menelaah hasil penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Mas Amaliyah Sunggal Pada Pembelajaran Menggunakan Model *Problem Based Learning* ”. Yang dilakukan oleh Nazaruddin Nst, M.Pd maka saya berkesimpulan bahwa hasil penelitian ini dapat diterima sebagai karya tulis berupa hasil penelitian. Demikianlah rekomendasi diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 11 April 2018  
Konsultan,

**Dr. Abdul Halim Daulay, S.T, M.Si**  
NIP. 198111062005011003

3.2.1. Populasi Penelitian Sampel Penelitian	31
3.3. Prosedur dan Pelaksanaan Perilaku	32
3.3.1. Prosedur Perilaku	32
3.3.2. Pelaksanaan Perilaku	33
KATA PENGANTAR	I
REKOMENDASI	II
DAFTAR ISI IV	III
DAFTAR TABEL	VI
DAFTAR GAMBAR	VII
ABSTRAK	VIII
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5. Tujuan Penelitian	7
1.6. Manfaat Peneliti	7
1.6.1. Manfaat Secara Teoritis	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Kerangka Teoritis	10
2.1.1. Hakikat Pemecahan Masalah	10
2.1.2. Model Pembelajaran	12
2.1.2.1. Pengertian <i>Problem Based Learning</i>	14
2.1.2.2. Ciri-ciri Pembelajaran Berbasis Masalah	16
2.1.2.3. Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah	18
2.1.2.4. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah	20
2.1.3. Model Pembelajaran langsung ( <i>Direct Instruction</i> )	22
2.1.3.1. Pengertian Model Pembelajaran langsung	22
2.1.3.2. Ciri-ciri Pembelajaran langsung	23
2.1.3.3. Tujuan Pembelajaran Langsung	24
2.1.3.4. Langkah-langkah pembelajaran langsung	26
2.1.4. Materi Fisika	26
2.1.5. Penelitian yang Relevan	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1. Lokasi Penelitian	30
3.2 Populasi, Sampel, dan teknik Penyuplikannya	30



3.2.1	Populasi Penelitian Sampel Penelitian	31
3.3	Prosedur dan Pelaksanaan Perlakuan	32
3.3.1	Prosedur Perlakuan	32
3.3.2	Pelaksanaan Perlakuan	33
3.3.2.1	Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	34
3.3.2.2	Model Pembelajaran Langsung	35
3.3.3	Pengontrolan Perlakuan	36
3.4	Validitas penelitian	36
3.4.1	Validitas Internal	37
3.4.2	Validitas Eksternal	37
3.5	Teknik Pengumpul Data	38
3.5.1	Tes kemampuan pemecahan masalah siswa	38
3.5.2	Perskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika	39
3.6	Alat Pengumpul Data	41
3.6.1	Uji coba instrumen	41
3.6.1.1	Validitas	41
3.6.1.2	Hasil Uji Validitas Tes	43
3.6.1.3	Reliabelitas	44
3.6.1.4	Hasil Uji Reliabilitas Tes	46
3.6.1.5	Taraf Kesukaran	47
3.6.1.6	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes	48
3.6.1.7	Daya Beda	49
3.6.1.8	Hasil tes Daya Pembeda	50
3.7	Teknik analisis data	51
3.7.1	Simpangan baku	52
3.7.2	Uji statistik dan hipotesis penelitian	53
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1	Hasil Penelitian	55
4.1.1	Analisis Data Pretes	55
4.1.1.1	Uji Normalitas Tes Kemampuan pemecahan masalah	57
4.1.1.2	Uji Homogenitas	57
4.1.1.3	Uji T	58
4.1.3	Analisis Data Postes	59
4.1.4	Persen (%) Peningkatan Kemampuan	

pemecahan masalah	61
4.1.3.2. Normalitas Data Postes	64
4.1.3.3. Uji Homogenitas	65
4.8. Uji Homogenitas Nilai Postes	66
4.2. Analisis Pengujian Hipotesis	66
4.2.1. Hipotesis Pertama	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
DAFTAR PUSTAKA	71
Kemampuan pemecahan masalah	40
Tabel 3.6. Data Validitas Instrumen	43
Tabel 3.7. Data Reliabilitas Instrumen	46
Tabel 3.8. Data Kesukaran Instrumen	49
Tabel 3.8. Daya Pembeda Instrumen	51
Tabel 4.1. Data Deskriptif Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah	56
Tabel 4.2. Uji Normalitas	57
Tabel 4.3. Uji Homogenitas Nilai Pretes	58
Tabel 4.4. Data Uji T	58
Tabel 4.5. Data nilai Rata-rata Tiap Instrumen	59
Tabel 4.6. Data Deskriptif Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah	62
Tabel 4.7. Uji Normalitas Postes	65
Tabel 4.9. ANAVA	67



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Sebaran Jumlah Sampel Tiap Kelas	32
Tabel 3.3. Pelaksanaan Perlakuan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	34
Tabel 3.4. Pelaksanaan Perlakuan model pembelajaran langsung	35
Tabel 3.5 Pedoman pensekoran tes kemampuan pemecahan masalah	40
Tabel.3.6. Data Validitas Instrumen	43
Tabel.3.7. Data Reabilitas Instrumen	46
Tabel 3.8. Taraf Kesukaran Instrumen	49
Tabel 3.8. Daya Pembeda Instrumen	51
Tabel 4.1. Data Deskriptif Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah	56
Tabel 4.2. Uji Normalitas	57
Tabel 4.3. Uji Homogenitas Nilai Pretes	58
Tabel 4.4. Data Uji T	58
Tabel 4.5. Data nilai Rata-rata Tiap Instrumen	59
Tabel 4.6. Data Deskriptif Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah	62
Tabel 4.7. Uji Normalitas Postes	65
Tabel 4.9. ANAVA	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Diagram Batang Nilai Pretes Pada kelas PBL dan Kleas DI	56
Gambar.4.4. Grafik Nilai Rata –rata tiap instrumen	59
Gambar 4.5. Diagram Batang gain(peningkatan Hasil Belajar) pada kelas PBL dan DI	62
Gambar 4.6. Diagram Batang gain(peningkatan Hasil Belajar) pada kelas PBL dan DI Untuk Kemampuan Matematika Tinggi dan Matematika Rendah.	64
Gambar 4.8. Diagram Batang Nilai Rata-rata Postes untuk Siswa Dengan Kemampuan Matematika tinggi dan Rendah pada kelas PBL dan DI	64

mengacak kelas. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah Fisika dengan materi gerak momentum dan impuls. Adapun tes yang digunakan untuk memperoleh data adalah berbentuk essay yang lebih valid dan reliabel. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis SPSS 16,0.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Terdapat perbedaan yang sangat signifikan kemampuan pemecahan masalah Fisika antara siswa yang menggunakan model PBL dan siswa yang menggunakan model DI.

Kata kunci : PBL, DI, kemampuan Pemecahan masalah



## ABSTRAK

**Nazaruddin Nasution, Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Pada Pembelajaran Menggunakan Model *Problem Based Learning* di MAS Amaliyah tunggal.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa akibat model PBL dan Model direct interaction pada materi momentum dan impuls. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa MAS Amaliyah Sunggal.

Pemilihan sampel dilakukan secara random dengan mengacak kelas. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah Fisika dengan materi pokok momentum dan impuls. Adapun tes yang digunakan untuk memperoleh data adalah berbentuk essay yang telah valid dan reliabel. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis SPSS 16,0 .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Terdapat perbedaan yang sangat signifikan kemampuan pemecahan masalah Fisika antara siswa yang menggunakan model PBL dan siswa yang menggunakan model DI

Kata kunci : PBL, DI, kemampuan Pemecahan masalah

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Ditahun 2017 ini kita dapat melihat bagaimana kota kota di Negara Indonesia telah banyak bertransformasi menjadi kota yang lebih baik disbanding dari tahu tahun sebelumnya. Hal ini tidak terlepas dari tinggi pendidikan para pemimpin saat ini. Kita bias melihat bagaimana kota bandung, Jakarta, sumatera barat, jawa barat dan daerah daerah lainnya, yang telas sama kita keteahui bahwa para pemimpin itu merupakan alumni S1,S2 bahkan S3 dari berbagai universitas dalam ataupun luar negeri.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang



diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.<sup>1</sup> (Akhmad, 2010).

Ditahun MEA ini Indonesia memerlukan sumber daya manusia (SDM) paripurna. Paripurna dimaksud dalam hal ini adalah Manusia yang cerdas, sehat, jujur, berakhlak mulia, berkarakter, dan memiliki kepedulian sosial yang tinggi. Karena itu, pendidikan sebagai jalur utama pengembangan SDM dan pembentukan karakter adalah kata kunci dalam menentukan nasib bangsa. Dalam kaitan ini, mutu pendidikan di Indonesia harus ditingkatkan agar bangsa Indonesia mampu bersaing dengan negara lain.

Dari beberapa observasi yang telah dilakukan peneliti di sekolah MAS Amaliyah tunggal dapat dilihat betapa rendahnya nilai yang didapatkan siswa kelas XI<sub>1</sub> dan kelas XI<sub>2</sub>, dapat dilihat nilai akhir yang dicapai siswa rata-rata berada di bawah angka 8,0. Nilai ini belum dapat terbilang berhasil bila

---

<sup>1</sup> Akhmad.2017. Cara memecahkan masalah

dibandingkan dengan nilai standar kelulusan minimal 8,0 pada mata pelajaran Fisika yang telah ditetapkan pihak sekolah. Hal ini dikarenakan siswa belum mampu memahami dan menguasai cara yang dapat dilakukakan dalam pemecahaman masalah dari beberapa soal-soal Fisika.

Hasil wawancara dengan guru kelas siswa kelas XI Bahwa sulitnya memberikan pemahaman Fisika pada siswa membuat seorang guru harus dapat memberi gambaran bagaimana konsep-konsep Fisika melalui gejala alam yang konsepnya hampir sama dengan kejadian alam secara umum. Banyak hal yang mesti dilakukan seorang guru agar siswa mampu menyerap materi pelajaran dengan baik. Belum tercapainya pembelajaran yang baik juga disebabkan oleh beberapa faktor siswa yang tidak dapat mengikuti pelajaran dengan baik dan sangat terlihat antusias belajar siswa yang dapat dikatagorikan sangat lemah.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan disekolah melalui angket dan wawancara pada umumnya siswa



berpendapat bahwa Fisika merupakan pelajaran yang menyulitkan penuh dengan rumus dan hitungan. Mereka sering merasa bosan dan kurang antusias untuk belajar Fisika. Karena sebagian diantara mereka menyatakan materi yang disajikan kurang menarik serta

Satu dari beberapa model pembelajaran yang masih berlaku dan sangat banyak digunakan oleh guru adalah model pembelajaran konvensional. Model ini sebenarnya sudah tidak layak dan tidak efektif lagi kita gunakan sepenuhnya dalam suatu proses pengajaran, dan perlu diubah (Sinta, 2009)<sup>2</sup>.

Sebagai seorang mahasiswa pendidikan Fisika peneliti melihat prospek model PBL untuk diterapkan dalam pembelajaran Fisika. Anggapan bahwa Fisika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan, mendorong peneliti untuk menguji cobakan model PBL sebagai solusi dari permasalahan ini.

---

<sup>2</sup> Sinta .2009.Pembelajaran konvensional

Berdasarkan latar belakang masalah di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul : “Analisis Kemampuan Prasyarat Matematika Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Pada Pembelajaran Menggunakan Model *Problem Based Learning*”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Proses belajar masih bersifat konvensional dan guru kurang mengvariasikan model pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar kurang bermakna.
2. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa yang telah dikemukakan sebelumnya maka dapat dirumuskan
3. Aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar, khususnya pada materi Fisika kurang terlihat.
4. Media pembelajaran yang tidak memadai.
5. Laboratorium yang kurang dirawat dengan baik.



### 1.3 Pembatasan Masalah

Permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian di MAS Amaliyah tunggal diberi beberapa batasan agar lebih terarah pada tujuan yang diharapkan, masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini :

1. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa.
2. Penggunaan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan batasan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang dibelajarkan dengan model

1.6.1. *Problem Base Learning* dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan model *Direct Instraction*?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh model problem based learning dan model pembelajaran langsung serta kemampuan mate-matika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran Fisika, sedangkan secara khusus tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning*
2. dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan model *Direct Instraction*.

### 1.6. Manfaat Peneliti

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis maupun praktis.



### **1.6.1. Manfaat Secara Teoritis**

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat memperkaya pengetahuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Base Learning* dan model pembelajaran langsung. Selain itu manfaat secara teoritis adalah sebagai sumbangan pemikiran dan bahan acuan bagi guru, pengelola, pengembang, lembaga pendidikan dan peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji lebih mendalam tentang hasil penerapan model pembelajaran dan kemampuan Fisika siswa serta pengaruhnya terhadap hasil belajar Fisika siswa.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari 5 bab yaitu :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori-teori untuk menyusun penelitian ini. Teori yang digunakan harus sesuai dengan penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi kerangka kerja dan mendefinisikan ruang lingkup masalah.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang analisis masalah, perancangan aplikasi dan pengujian aplikasi yang telah dibangun.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan secara singkat terhadap hasil penelitian, kelemahan-kelemahan terhadap aplikasi yang penulis buat sehingga dapat diperbaiki di kemudian hari. Di bab ini juga berisi masukan bagi mahasiswa yang lain untuk mengembangkan penelitian dengan topik yang sama.

<sup>3</sup> Gulo, W. 2004, *Strategi Belajar Mengajar*

<sup>4</sup> Hudojo. 1998, *Mengajar Belajar Matematika*



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1. Kerangka Teoritis

##### 2.1.1. Hakikat Pemecahan Masalah

Pendapat Gulo (2004) mengatakan pemecahan masalah adalah proses penerapan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal<sup>3</sup>.

Menurut Hudojo (2003) pemecahan masalah merupakan suatu proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut<sup>4</sup>.

Penyelesaian atau pemecahan masalah adalah bagian dari proses berpikir. Sering dianggap merupakan proses paling kompleks di antara semua fungsi kecerdasan, pemecahan masalah telah didefinisikan sebagai proses kognitif tingkat tinggi yang memerlukan perhatian yang lebih teliti dan kontrol lebih dari keterampilan-keterampilan rutin atau dasar. Proses ini terjadi jika suatu organisme atau sistem kecerdasan buatan tidak

---

<sup>3</sup> Gulo, W. 2004. *Strategi Belajar Mengajar*

<sup>4</sup> Hudojo. 1998. *Mengajar Belajar Matematika*

mengetahui bagaimana untuk bergerak dari suatu kondisi awal menuju kondisi yang dituju.

Mencari akar masalah, apa yang nampak di permukaan belum tentu sama dengan apa yang ada di dalam. Kita harus mencari sumber atau asal permasalahan yang sudah kita identifikasikan di langkah pertama tadi. Misalnya kulit kita gatal karena digigit nyamuk. Masalah yang nampak adalah rasa gatal. Solusi yang diambil mungkin hanya dengan mengoleskan salep anti gatal. Nyamuknya akan terus berkeliaran dan mungkin akan menggigit lagi. Jika kita tahu akar masalahnya, nyamuknya juga harus diberantas. Begitu juga dengan permasalahan yang kita alami. Diuraikan dulu dengan jelas, ditelusuri hingga ditemukan sumbernya. Jika kita sudah bisa mengidentifikasi dan menemukan akar masalah, 50% permasalahan kita sudah bisa dianggap selesai. Tentu saja proses ini tidak mudah dilakukan. Perlu waktu dan kejernihan berpikir agar bisa obyektif dalam menilai permasalahan.



Terkadang ada resiko yang harus kita terima ketika ingin menyelesaikan masalah, siapkan diri menerima resiko tersebut jika mau masalah kita selesai dengan tuntas. Resiko tak bisa dihindari tapi harus dihadapi, resiko itu bisa berupa dimusuhi dan di jauhi oleh teman atau bahkan harus pindah dari lingkungan. Misalnya ada seorang remaja yang menjadi pengguna narkoba karena terpengaruh teman-teman dan lingkungannya. Salah satu solusinya adalah dia harus menjauhi mereka. Jika perlu pindah ke tempat lain yang lebih kondusif.

### **2.1.2. Model Pembelajaran**

Model pembelajaran merupakan strategi perspektif pembelajaran yang didesain untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran tertentu. Model pembelajaran merupakan suatu perspektif sedemikian sehingga guru bertanggung jawab selama tahap perencanaan, implementasi, dan penilaian dalam pembelajaran.

Menurut Joyce (1992) model pembelajaran (models of teaching/models of learning) merupakan suatu perencanaan



atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas atau pembelajaran tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film, komputer kurikulum dan lain-lain<sup>5</sup>.

Joyce dan Weil (1992) mengemukakan lima unsur penting yang menggambarkan suatu model pembelajaran, yaitu (1) sintaks, yakni suatu urutan pembelajaran yang biasa juga disebut fase; (2) sistem sosial, yaitu peran siswa dan guru serta norma yang diperlukan; (3) prinsip reaksi, yaitu memberikan gambaran kepada guru tentang cara memandang dan merespon apa yang dilakukan siswa; (4) sistem pendukung, yaitu kondisi atau syarat yang diperlukan untuk terlaksananya suatu model, seperti setting kelas, sistem instruksional, perangkat pembelajaran, fasilitas belajar dan media belajar; dan (5) dampak instruksional dan dampak pengiring. Dampak instruksional adalah kemampuan pemecahan masalah yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan para pelajar pada

---

<sup>5</sup> Joyce. 1992. *Models of teaching*



tujuan yang diharapkan. Sedangkan dampak pengiring adalah kemampuan pemecahan masalah lain yang dihasilkan oleh suatu proses belajar-mengajar, sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh para pelajar tanpa arahan dari guru<sup>6</sup>.

#### **2.1.2.1. Pengertian *Problem Based Learning***

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran para ahli pembelajaran telah menyarankan penggunaan paradigma pembelajaran konstruktivisme untuk kegiatan belajar mengajar di kelas. Dengan perubahan paradigma belajar tersebut terjadi. Perubahan pusat (fokus) pembelajaran dari belajar yang berpusat pada guru kepada belajar yang berpusat pada siswa, dengan kata lain ketika belajar di kelas guru harus berupaya menciptakan kondisi lingkungan belajar yang dapat membelajarkan siswa, dapat mendorong siswa belajar atau memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif mengkonstruksi konsep-konsep yang dipelajarinya.

---

<sup>6</sup> Joyce. 1992. *Models of teaching*

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif siswa. PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa dapat mempelajari pengaturan yang melalui tahap-tahap metoda ilmiah. Sehingga siswa dapat mempelajari pengaturan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Selanjutnya Tan dalam Rusman (2010) menyatakan pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berfikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berfikirnya secara berkesinambungan<sup>7</sup>.

Dimana kita memahami bahwa dalam pembelajaran Fisika sangat banyak masalah-masalah yang harus diselesaikan, dimana

---

<sup>7</sup> Rusman.2011.*Model-model pembelajaran*



dalam penyelesaiannya perlu dilakukan pembelajaran yang siswa diharapkan berperan aktif, karena merekalah kedepan yang diharapkan mampu untuk memberikan solusi-solusi dari berbagai permasalahan yang berkaitan dengan ilmu Fisika. Karena dengan belajar aktif maka ilmu yang didapat dapat langsung diaplikasikan dan dapat juga bertahan dalam waktu yang lama didalam ingatan seorang peserta didik.

#### **2.1.2.2. Ciri-ciri Pembelajaran Berbasis Masalah**

Belajar menurut PBL adalah aktivitas mental siswa dalam memahami suatu konsep, prinsip dan keterampilan matematik melalui atau masalah yang disajikan di awal pembelajaran. Jadi dalam PBL situasi atau masalah menjadi titik tolak pembelajaran untuk memahami konsep, prinsip dan mengembangkan keterampilan matematik. Berbeda dengan pembelajaran pada umumnya, biasanya masalah disajikan pada akhir pembelajaran setelah memahami konsep prinsip dan keterampilan matematik. Kemudian timbul pertanyaan, masalah yang bagaimana yang disajikan ke siswa dalam PBL. Masalah



yang disajikan ke siswa merupakan situasi atau masalah kehidupan sehari-hari (kontekstual) atau matematik yang tidak terdefinisi atau tidak berstruktur dengan baik. PBL mempunyai karakteristik tertentu dibandingkan dengan pembelajaran yang lain.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada dalam Rusman (2011<sup>8</sup>).

Karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut: (1) Permasalahan menjadi starting point dalam belajar. (2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur. (3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (4) Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan

---

<sup>8</sup> Rusman. 2011. *Model-model pembelajaran*



identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar. (5) Belajar mengarahkan diri menjadi hal yang utama. (6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang isensial dalam PBM (7) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif. (8) Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan. (9) Keterbukaan proses dalam PBM meliputi dan integrasi dari sebuah proses belajar, dan (10) PBM melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

#### **2.1.2.3. Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah**

Ibrahim (2002) menetapkan tujuan pembelajaran berbasis masalah yaitu : membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah, belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam

pengalaman nyata, menjadi siswa yang otonom dan mandiri<sup>9</sup>. Dengan demikian pembelajaran berbasis masalah tidaklah dirancang untuk memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, melainkan siswa harus aktif mengoptimalkan cara berpikirnya dalam menghadapi situasi atau permasalahan yang sedang dihadapinya.

Dalam PBL siswa memahami konsep suatu materi dimulai dari belajar pada situasi atau masalah (tidak terdefinisi dengan baik) yang disajikan pada awal pembelajaran, sehingga siswa diberi kebebasan berpikir dalam mencari solusi dari situasi masalah yang diberikan. Selain itu untuk mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan ide-ide matematik, siswa belajar dalam mencari solusi dari situasi masalah yang diberikan. Selain itu untuk mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan ide-ide matematik, siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil sehingga mendorong siswa untuk berdialog dan bekerjasama dengan siswa lainnya

---

<sup>9</sup> Ibrahim. 2000. *Pembelajaran berdasarkan masalah*



dalam menyelesaikan tugas, memupuk kerja sama dan saling menghargai pendapat orang lain.

Kegiatan lain dalam PBL yaitu melibatkan siswa dalam investigasi terhadap situasi masalah sehingga memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dari situasi masalah dan membangun pemahamannya tentang fenomena itu. Semua itu merupakan rasionalitas tentang bagaimana PBL membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, untuk berkinerja dalam situasi kehidupan nyata dan belajar pentingnya orang dewasa.

#### **2.1.2.4. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah**

Tahapan-tahapan model pembelajaran berbasis masalah menurut Ibrahim (2000) yang mengemukakan bahwa secara garis besar model pembelajaran berbasis masalah terdiri dari lima tahapan utama, dimulai dari guru memperkenalkan pada siswa tentang situasi masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar (membantu siswa dalam mendefinisikan masalah), membimbing investigasi yang dilakukan siswa terhadap situasi



masalah yang disajikan baik secara individu maupun kelompok, sampai pada akhirnya guru membantu siswa dalam mengembangkan dan menyajikan analisis hasil kerja yang telah dilakukan siswa dalam mengembangkan dan menyajikan analisis hasil kerja yang telah dilakukan siswa<sup>10</sup>. Adapun lima langkah dari model pembelajaran dengan pendekatan PBL dapat dilihat pada Tabel 21.

**Tabel 2.1. Lima Langkah Model Pembelajaran PBL**

Fase	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran menjelaskan logistik yang dibutuhkan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas penyelesaian masalah
2	Mengorganisis siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefenisikan dan mengorganisir tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan

<sup>10</sup> Ibrahim. 2000. *Pembelajaran berdasarkan masalah*



	investigasi individual maupun kelompok	informasi yang sesuai, melaksanakan observasi untuk menyelesaikan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap investigasi mereka dan proses yang mereka gunakan.

### 2.1.3. Model Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*)

#### 2.1.3.1. Pengertian Model Pembelajaran langsung

Model pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang berpusat kepada guru. Menurut Arends (2008) model pembelajaran langsung adalah salah satu model mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang



dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap selangkah demi selangkah<sup>11</sup>.

Adapun makna dari *Direct Instruction* seperti yang disampaikan oleh ahli valiathan (2009) pembelajaran langsung digunakan untuk menjelaskan materi pembelajaran di mana guru atau ahli mengirimkan informasi langsung ke peserta didik menyusun waktu belajar untuk mencapai tujuan yang jelas dan seefisien mungkin<sup>12</sup>.

#### 2.1.3.2.Ciri-ciri Pembelajaran langsung Kadi (2001)

Menurut Gagne dalam Nur (2000) bahwa dalam Model *Direct Instruction* terdapat dua macam pengetahuan, yakni pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural<sup>12</sup>. Pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan tentang sesuatu, sedangkan pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu. Namun, kedua pengetahuan tersebut tidak terlepas antara satu sama lain, sering kali penggunaan prosedural memerlukan pengetahuan deklaratif

---

<sup>11</sup> Arends.2008 . *Learning to teach belajar untuk mengajar*

<sup>12</sup> Nur (2000).



tugas dan memberi harapan tinggi agar siswa mencapai kemampuan pemecahan masalah dengan baik.

Salah satu kelebihan dari metode pembelajaran langsung ini adalah menanamkan cara atau metode informasi atau suatu pengetahuan dengan selangkah demi selangkah, yang diharapkan tertata rapi pada diri diri siswa. Membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan khususnya dunia kerja.

Di dalam pembelajaran langsung menurut Kardi (2001) guru harus memberikan pelatihan sampai siswa benar-benar menguasai konsep/keterampilan yang dipelajari. Karena keterampilan dan konsep yang dipelajari hari itu adalah merupakan persyaratan penting untuk keterampilan dan praktek berikutnya. Disinilah kenapa metode pembelajaran langsung akan mampu menyiapkan siswa ke dunia kerja nyata<sup>13</sup>.

Membiasakan siswa untuk tidak sekedar menghafal materi pelajaran tetapi juga harus mampu menerapkan apa yang telah dipelajari sebelumnya. Di dalam pembelajaran langsung

---

<sup>13</sup> Kardi.2000. *Pengajaran langsung*



siswa dilatih untuk mandiri, tidak hanya menghafal materi pelajaran saja. Kebanyakan latihan mandiri yang diberikan kepada siswa adalah pada fase akhir pertemuan dalam kelas, yang berupa pekerjaan rumah. Pekerjaan rumah disini dimaksudkan berlatih secara mandiri, hal ini merupakan kesempatan bagi siswa untuk menerapkan keterampilan baru yang diperolehnya secara mandiri, dan memperpanjang waktu belajarnya bagi siswa.

#### 2.1.3.4. Langkah-langkah pembelajaran langsung

Model pembelajaran *Direct Instruction* memiliki lima fase yang sangat penting. Kelima fase tersebut adalah fase orientasi, fase presentasi atau demonstrasi, fase latihan terstruktur, fase latihan terbimbing dan fase latihan mandiri, fase dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Model Pengajaran Langsung**

FASE-FASE	PRILAKU GURU
FASE 1	Guru menyampaikan tujuan, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran ini, mempersiapkan siswa untuk belajar
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	



FASE 2	Guru mendemonstrasikan keterampilan yang benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap
Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	
FASE 3	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal
Membimbing pelatihan	
FASE 4	Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik
Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	
FASE 5	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.
Memberikan kesempatan untuk pelatihan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	

#### 2.1.4. Materi Fisika

Dalam penelitian ini materi yang digunakan adalah materi momentum dan impuls yang dapat dengan standart kompetensi Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik dan kompetensi dasar Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik, Menganalisis hubungan antara konsep impuls dan usaha untuk menyelesaikan masalah tumbukan, Menganalisis kekekalan energi untuk menyelesaikan masalah tumbukan. Dengan



indikator, Memecahkan masalah yang berkaitan dengan hukum kekekalan momentum dan merumuskan besar koefisien restitusi pada peristiwa tumbukan, Memecahkan masalah yang berkaitan dengan usaha yang bekerja pada sebuah benda yang mengalami perubahan momentum, Mengintegrasikan hukum kekekalan energi untuk berbagai peristiwa tumbukan.

#### **2.1.5. Penelitian yang Relevan**

Melihat kembali hasil penelitian yang relevan yang telah dilaksanakan adalah sesuatu yang penting untuk dilakukan, hal ini sebagai rujukan penelitian yang akan dilakukan, adapun penelitian yang relevan itu adalah :

Andre dkk (2008) dalam hasil penelitiannya bahwa matematika memiliki peranan yang penting dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang cakupannya tidak terbatas hanya pada bidang pendidikan<sup>14</sup>. Nurhayati (2017) menyimpulkan bahwa Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa kemampuan memecahkan masalah Fisika siswa yang

---

<sup>14</sup> Andres dkk. 2008. Math Skills and Everyday Problem Solving



diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, secara signifikan lebih tinggi daripada yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran berbasis masalah<sup>15</sup>.

Dari beberapa hasil penelitian diatas ada perbedaan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan, perbedaan itu terletak peneliti belum mendapatkan ada penelitian yang sebelumnya mengkaitkan PBL dengan kemampuan siswa dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

### 3.2 Populasi, Sampel, dan teknik Penyapukanannya

#### 3.2.1. Populasi Penelitian

Populasi adalah kelompok yang menjadi perhatian peneliti, yaitu kelompok yang menjadi generalisasi dari hasil penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI tahun ajaran 2017/2018, yang terdiri dari empat kelas.

Setiap kelas memiliki karakteristik yang sama, artinya setiap kelas tidak memiliki siswa yang pernah tinggal kelas, siswa rata-rata memiliki umur yang tidak jauh berbeda, dan

---

<sup>15</sup> Nurhayati.2017. Peranan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika Pada Siswa Sma Negeri 1 Anggeraja Kabupaten Enrekang

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di MAS Amaliyah tunggal .

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil 2017/2018.

Penelitian ini berlangsung pada bulan Juli-Agustus 2017.

Penetapan waktu penelitian disesuaikan dengan kalender akademik dan jadwal mata pelajaran Fisika di sekolah tersebut.

#### **3.2 Populasi, Sampel, dan teknik Penyuplikannya**

##### **3.2.1. Populasi Penelitian**

Populasi adalah kelompok yang menjadi perhatian peneliti, yaitu kelompok yang menjadi generalisasi dari hasil penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI tahun ajaran 2017/2018, yang terdiri dari empat kelas.

Setiap kelas memiliki karakteristik yang sama, artinya setiap kelas tidak memiliki siswa yang pernah tinggal kelas, siswa rata-rata memiliki umur yang tidak jauh berbeda, dan menggunakan kurikulum yang sama. Pembagian kelas tidak dilakukan berdasarkan rangking, sehingga tidak terdapat kelas



unggulan yang karakteristik siswanya berbeda. Karakteristik yang tidak jauh berbeda dipilih dengan tujuan untuk mengurangi bias terhadap hasil penelitian.

### 3.2.2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang diharapkan mampu mewakili populasi dalam penelitian. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk memilih sampel dari populasi. Dalam penelitian eksperimen teknik pengambilan acak sederhana (*random sampling*) adalah yang paling baik, namun dalam penelitian ini karena kondisi populasi sudah dikelompokkan dan tidak memungkinkan untuk diubah maka sampel dipilih dengan teknik *cluster random sampling* (sampel acak kelompok) yang mana metode pengambilansmpling ini juga memberikan peluang bagi seluruh populasi untuk diambil sebagai sample penelitian.

Dari 4 kelas dipilih dua kelas sebagai kelas eksperimen secara acak. Ditentukan kelas XI<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan model PBL dengan jumlah siswa 35 orang,

sedangkan kelas XI<sub>1</sub> sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran langsung dengan jumlah siswa 35 orang. sebaran jumlah jumlah siswa di setiap kelas eksperimen dapat dilihat dalam Tabel 3.1.

**Tabel 3.1. Sebaran Jumlah Sampel Tiap Kelas**

Kelas	Kelas Perlakuan	Jumlah Siswa
Kelas XI <sub>2</sub>	<i>PBL</i>	35 orang
Kelas XI <sub>1</sub>	<i>Direct Instruction</i>	35 orang

### 3.3. Prosedur dan Pelaksanaan Perlakuan

#### 3.3.1. Prosedur Perlakuan

Sebelum dilakukan perlakuan lebih dahulu ditinjau faktor-faktor kesamaan dari kedua kelompok eksperimen yaitu kesamaan dalam faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan maksud untuk menyakinkan hasil penelitian merupakan pengaruh dari faktor perlakuan model pembelajaran. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kegiatan pembelajaran antara lain adalah faktor



tujuan pembelajaran, guru, situasi, kondisi kelas dan metode mengajar.

Siswa yang menjadi sampel penelitian ini dianggap mempunyai kesamaan karena mereka sama-sama belajar di semester yang sama, pada jam pelajaran yang sama, situasi lingkungan dan kondisi siswa pada saat belajar juga dianggap sama karena mereka mempunyai rata-rata usia yang sama dan mengalami perlakuan yang sama satu sama lain.

Sebelum melaksanakan perlakuan terlebih dahulu dipersiapkan sumber, alat dan bahan yang diperlukan untuk masing-masing perlakuan. Sumber, alat dan bahan yang dipersiapkan untuk perlakuan model *Problem Based Learning* seperti ,alat peraga, buku teks dan LKS. Sedangkan sumber, alat dan bahan yang dipersiapkan dalam model pembelajaran langsung adalah alat demonstrasi, tugas latihan, buku teks.

### **3.3.2. Pelaksanaan Perlakuan**

#### **3.3.2.1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning***



Pembelajaran dirancang sesuai dengan tahapan-tahapan yang ada dalam model pembelajaran PBL. Pelaksanaan pembelajaran tiap pertemuan dituangkan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Secara umum pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat dalam Tabel 3.3.

**Tabel 3.3. Pelaksanaan Perlakuan model pembelajaran Problem Based Learning**

Fase	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat pada aktivitas penyelesaian masalah
2	Mengorganisis siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefenisikan dan mengorganisir tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing investigasi individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan obserasi, untuk menyelesaikan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap investigasi mereka dan proses yang mereka gunakan.



### 3.3.2.2. Model Pembelajaran Langsung

Kelima fase Model pembelajaran *Direct Instruction* tersebut adalah fase orientasi, fase presentasi atau demonstrasi, fase latihan terstruktur, fase latihan terbimbing dan fase latihan mandiri, fase-fase dapat dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4. Pelaksanaan Perlakuan model pembelajaran langsung**

FASE-FASE	PRILAKU GURU
FASE 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Guru menyampaikan tujuan, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran ini, mempersiapkan siswa untuk belajar
FASE 2 Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	Guru mendemonstrasikan keterampilan yang benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap
FASE 3 Membimbing pelatihan	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal
FASE 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik
FASE 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih

3.3. Validitas internal	kompleks dan kehidupan sehari-hari.
-------------------------	-------------------------------------

### 3.3.3. Pengontrolan Perlakuan

Variabel yang dapat dikontrol secara cermat selama perlakuan hanya model pembelajaran dan kemampuan prasyarat Matematika siswa , sedangkan variabel lain yang berpengaruh terhadap variabel terikat ( kemampuan pemecahan masalah ) akan dikontrol pengaruhnya melalui validitas internal dan eksternal.

Pengontrolan ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh hasil penelitian yang benar-benar merupakan akibat dari perlakuan yang diberikan dan untuk mendapatkan keyakinan bahwa rancangan yang dipilih cukup baik untuk digunakan dalam pengujian hipotesis penelitian sehingga hasil penelitian yang diperoleh dapat digeneralisasikan ke populasi yang ada.



### **3.4. Validitas penelitian**

#### **3.4.1. Validitas Internal**

Langkah-langkah pengontrolan variabel yang dilakukan untuk memperoleh validitas internal antara lain : (a) Pengontrolan pengaruh kejadian khusus dengan cara semua kegiatan ujian evaluasi pelajaran Fisika hanya dilakukan di sekolah pada saat jam pelajaran yang ditentukan. (b) Pengontrolan pengaruh kematangan dengan cara memberi perlakuan dalam jangka waktu yang tidak terlalu lama. (c) Pengontrolan pengaruh eksperimen dengan cara tidak mengubah atau mengganti instrumen penelitian yang telah diuji. (d) Pengontrolan kontaminasi antar kelompok eksperimen dengan cara tidak memberitahu kepada siswa bahwa mereka sedang diteliti. (e) Pengontrolan kehilangan subjek penelitian dilakukan dengan cara melebihkan siswa yang menjadi sampel sehingga jika ada siswa yang tidak dapat hadir dapat digantikan. (f) Pengontrolan pengaruh statistic dikontrol dengan cara memperketat administrasi atau pelaksanaan penelitian.

#### **3.4.2. Validitas Eksternal**



Untuk memperoleh validitas eksternal dilakukan pengontrolan sebagai berikut : (a) Pengontrolan populasi dengan cara mengambil sampel yang sesuai dengan karakteristik populasi, setiap anggota sampel diberi perlakuan dan hak yang sama selama dilaksanakan eksperimen. (b) Pengontrolan ekologi dilakukan dengan cara menjaga suasana kelas agar tetap berlangsung seperti hari biasa-biasanya, tidak memberitahu bahwa kelompok sampel sedang diteliti, serta guru yang mengajar pada kedua kelompok eksperimen berbeda dengan pokok bahasan yang sama.

### **3.5. Teknik Pengumpul Data**

Instrumen penelitian ini adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Penelitian menggunakan jenis instrument tes, yaitu tes kemampuan pemecahan masalah siswa (soal berbentuk tes uraian).

#### **3.5.1. Tes kemampuan pemecahan masalah siswa**

Dalam penelitian ini yang diberikan pada siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah



Fisika siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian (essay test). Tes uraian dari buku-buku Fisika kelas XI smester I yang berpedoman pada K17. Dalam penelitian ini tes dibagi atas tes awal (pretes) untuk mmengetahui kemampuan pemecahan masalah Fisika awal siswa dan tes akhir (postes) untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah Fisika setelah dilakukan pembelajaran.

### **3.5.2. Perskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika**

Adapun pemberian skor tes kemampuan pemecahan masalah Fisika menggunakan penskoran rubrik analitik, yaitu memberikan penilaian terhadap aspek-aspek pemecahan masalah Fisika. Skor untuk setiap soal kemampuan pemecahan masalah Fisika memiliki bobot maksimal 10 dalam 1 buah soal yang terbagi 4 komponen yaitu kemampuan memahami masalah , menyusun perencanaan, melaksanakan perencanaan dan memeriksa kembali. Komponen-komponen jawaban soal beserta kemungkinan bobot yang disajikan.



Untuk memberikan skor tes pemecahan masalah peneliti mengadopsi penskoran pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Schoen dan Ochmke

**Tabel 3.5 Pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah**

Skor	Memahami Masalah	Merencanakan strategi penyelesaian	Melaksanakan Strategi Penyelesaian	Memeriksa kembali hasil
0	Salah menginterpretasikan/tidak memahami soal/tidak ada jawaban	Tidak ada rencana strategi penyelesaian	Tidak ada penyelesaian sama sekali	Tidak ada pengecekan jawaban/hasil
1	Interpretasi soal kurang tepat/salah menginterpretasikan sebagian soal/mengabaikan kondisional	Merencanakan strategi penyelesaian yang tidak relevan	Melaksanakan prosedur yang benar& mungkin menghasilkan jawaban yang benar tapi salah perhitungan/penyelesaian tidak lengkap	Ada pengecekan jawaban/hasil tidak tuntas
2	Memahami soal dengan baik	Membuat rencana strategi penyelesaian yg kurang relevan shg tidak dapat dilaksanakan/salah	Melakukan prosedur/proses yg benar & mendapatkan hasil yang benar	Pengecekan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses
3		Membuat		



		rencana strategi penyelesaian tapi tidak lengkap		
4		Membuat rencana strategi penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar		
	<b>Skor maksimal</b>	<b>Skor maksimal</b>	<b>Skor maksimal</b>	<b>Skor maksimal</b>
	2	4	2	2

Schoem dan Ochmke (dalam Harini, 2006)

### 3.6. Alat Pengumpul Data

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dirancang dengan menggunakan subjektive tes dengan banyak soal lima butir tes. Dimana instrumen divalidkan oleh pakar seperti dosen dan guru yang telah berpengalaman, yang mana aspek yang digunakan yaitu aspek evaluasi (c6)

#### 3.6.1. Uji coba instrumen

##### 3.6.1.1. Validitas

Validitas butir tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah Fisika diuji dengan menggunakan kuesioner validitas butir kuesioner digunakan rumus *product moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

$N$  = Jumlah testee

$\Sigma X$  = Jumlah skor data variabel X

$\Sigma XY$  = Jumlah perkalian antara variabel X dan Y

$\Sigma X^2$  = Jumlah kuadrat variabel X

$\Sigma Y^2$  = Jumlah kuadrat variabel Y

$\Sigma Y$  = Jumlah skor data variabel Y



Setelah  $r_{hitung}$  diperoleh, lalu dikonversikan ke dalam koefisien korelasi yang terdapat dalam tabel harga kritik *product moment* ( $r_{tabel}$ ). Butir tes dinyatakan signifikan apabila koefisien korelasi yang dihitung lebih besar dari koefisien korelasi dari tabel ( $r_{hitung} > r_{tabel}$ ).

### 3.6.1.2. Hasil Uji Validitas Tes

Uji validitas digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik dan bermutu. Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan dengan menggunakan metode sekali ukur (*one shot metode*). Untuk uji validitas. Peneliti melakukan tes kepada 35 siswa kelas XII diluar sampel penelitian. Didapat data yang ditunjukkan pada Tabel 3.6.

**Tabel.3.6. Data Validitas Instrumen**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_1	18.2286	21.240	.487	.732
Soal_2	19.6571	23.232	.332	.754
Soal_3	19.6571	18.232	.545	.705

Soal_4	18.2286	19.476	.638	.664
Soal_5	19.4286	21.487	.671	.676

Keterangan :

Dari data diatas jumlah data (n) adalah 35. Maka dengan Uji signifikansi dilakukan dengan cara membandingkan nilai r hitung dengan r tabel untuk *degree of freedom* ( $df=n-1$ ), nilai df didapat 34 dengan r tabel 0,344. Maka nilai r hitung pada kolom *corrected item-total correlation* yang diatas 0,344 maka dinyatakan valid yaitu item soal 1, soal 2, soal 3, soal 4, soal 5.

Berdasarkan hasil uji validitas dan reabilitas instrumen, diperoleh hasil perhitungan bahwa seluruh soal yang diujikan valid dengan nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , hal ini dapat dilihat dari hasil pengolahan data dengan menggunakan program SPSS 16,0 dimana nilai dari *Corrected Item-Total Correlation* soal melebihi nilai minimumnya.

### 3.6.1.3. Reliabelitas

Untuk mencari keterandalan tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah Fisika digunakan rumus dari Spearman-Brown, sebagai berikut :



$$r_{ii} = \frac{2r_{1/21/2}}{(1+r_{1/21/2})} \quad (\text{Arikunto, 2008})$$

Keterangan :

$r_{ii}$  = Koefisien reliabilitas

$r$  = Koefisien korelasi separus tes

Sedangkan keterandalan kuesioner dihitung dengan menggunakan rumus koefisien alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n+1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2008})$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_i^2$  = varian total

Koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan tersebut kemudian dikonversikan pada batasan yang

dikemukakan Arikunto (2008) yaitu : (1) Reliabilitas rendah (0,00 – 0,40); (2) Reliabilitas sedang (0,41 – 0,70); (3) Reliabilitas tinggi (0,71 – 0,90); (4) Reliabilitas sangat tinggi (0,91 – 1,00).

#### 3.6.1.4. Hasil Uji Reliabilitas Tes

Uji reabilitas digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik dan bermutu. Dalam penelitian ini, uji reabilitas dilakukan dengan menggunakan metode sekali ukur (*one shot metode*). Untuk uji reabilitas. Peneliti melakukan tes kepada 35 siswa kelas XII diluar sampel penelitian. Didapat data yang ditunjukkan pada Tabel 3.6.

Tabel.3.7. Data Reabilitas Instrumen

Cronbach's Alpha	N of Items
.754	5

Dari data diatas (Cronbach's Alpha) dapat dikatakan bahwa instrumen yang dibuat sudah reabilitas dengan nilai



0,754 atau 75,4 % karena nilai ini melebihi 0.60 atau 60 % , atau telah mewati nilai minimum syarat instrumen dikatakan reliabel

Hasil reliabilitas berdasarkan data yang diolah peneliti dengan bantuan spss 16 menunjukkan bahwa  $r_{hitung}$  (0,75) sedangkan nilai minimal yang ditentukan (0.60), dengan data ini data ini dapat disimpulkan bahwa instrumen bersifat reliabel dan layak digunakan dalam penelitian.

### 3.6.1.5. Taraf Kesukaran

Setelah validitas dan reliabilitas butir instrumen diperoleh, selanjutnya untuk tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah dicari tingkat kesukaran (TK).

Taraf kesukaran dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TK = \frac{S_A + S_B}{N \times Skormaks} \quad (\text{Arikunto, 2008})$$

Dimana :

TK = Tingkat kesukaran

$S_A$  = jumlah skor yang dicapai siswa pada kelompok atas

$S_B$  = jumlah skor yang dicapai siswa pada kelompok bawah

$N$  = Jumlah siswa pada kelompok atas dan kelompok bawah

Kriteria indeks kesukaran butir soal (Arikunto, 2008) sebagai berikut :

$TK = 0,00$  terlalu sukar (TS)

$0,00 < TK$  sukar (SK)

$0,30 < TK$  sedang (SD)

$0,70 < TK$  mudah (M)

$TK = 1,00$  Terlalu mudah (TM)

### 3.6.1.6. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes

Dari lima instrumen dapat diayatakan 1 soal dalam kategori mudah dan 4 instrumen lainnya dinyatakan sedang,



adapun data kesukaran instrumen tes dapat dilihat pada Tabel.

3.8

**Tabel 3.8. Taraf Kesukaran Instrumen**

Soal No	1	2	3	4
Taraf kesukaran	0.775	0.58	0.68	0.56
Tingkat kesukaran	mudah	Sedang	Sedang	Sedang

### 3.6.1.7. Daya Beda

Setelah diperoleh taraf kesukaran setiap item maka kemudian dilanjutkan dengan mencari daya beda tiap butir tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah . Daya beda dicari dengan menggunakan rumus berikut :

$$DP = \frac{S_A}{I_A} - \frac{S_B}{I_A} \quad (\text{Arikunto, 2008})$$

Dimana :

$D_p$  = daya pembeda

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I_A$  = jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kemudian hasil yang diperoleh dikonversikan pada batasan yang diajukan,

negatif – 9 %                      sangat baik

10 % - 19 %                      jelek

20%-29%                      cukup

30%-49%                      baik

50% - keatas                      sangat baik

#### 3.6.1.8. Hasil tes Daya Pembeda

Dari lima instrumen dapat dinyatakan 4 instrumen bersipat cukup dan 1 instrumen bersifat baik. Yang artinya instrumen yang telah dibuat dikatan layak untuk diujikan dalam penelitian. Data dapat dilihat pada Tabel 3.9

**Tabel 3.8. Daya Pembeda Instrumen**



No	daya pembeda	
1	0.39	Cukup
2	0.29	Cukup
3	0.43	Baik
4	0.36	Baik
5	0.27	Cukup

### 3.7. Teknik analisis data

Setelah data terkumpul maka kemudian data tersebut akan diolah dengan bantuan SPSS 17,0 dengan langkah-langkah sebagai berikut :

#### 3.7.1. Menghitung Hasil Kemampuan Prasyarat

##### Matematika siswa

Hasil kemampuan prasyarat Matematika siswa dihitung dengan menggunakan rumus *g* faktor (*gain score normalized*) sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Keterangan :

$g < 0,3$

kategori rendah

$0,3 \leq g \leq 0,7$  kategori sedang

$g > 0,7$  kategori tinggi

pada awal pertemuan sebelum pembelajaran, kepada siswa diberikan pretes dan setelah pembelajaran siswa diberikan postes. Data pretes dan postes dihitung dengan rumus gain ternormalisasi sehingga diperoleh skor gain hasil kemampuan Matematika siswa.

### 3.7.2. Simpangan baku

Deskriptif statistik diperlukan untuk mencari mean, median, standart deviasi, variance, range, frekuensi data, grafik data dan informasi lain yang dibutuhkan. Untuk menentukan nilai rata-rata hitung digunakan program SPSS 17,0 pada kolom descriptive. Dari proses tersebut maka akan menghasilkan tabel output berupa deskriptif data, tabel frekuensi dan juga gambar bar chart tiap-tiap kelompok.

#### 1. Uji normalitas data

Uji ini untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan dikenal dengan nama uji Lilifors Sudjana (2002) dengan langkah-langkah sebagai berikut :



1. Pengamatan  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  dengan menggunakan rumus yang seluruh uji yang akan digunakan dengan mendistribusikan data masing-masing kelas baik pretes-posttest kedalam program SPSS 16,0. Untuk mengetahui data tersebut normal atau tidak dibandingkan dengan kriteria nilai signifikan dari kedua kelompok tersebut baik pretes maupun postes sebagai berikut :

Jika signifikan atau probabilitas  $> 0,05$  maka sampel berdistribusi normal. Jika signifikan atau probabilitas  $< 0,05$  maka sampel berdistribusi tidak normal.

## 2. Uji homogenitas

Untuk menguji apakah kelompok eksperimen atau kelompok kontrol berasal dari populasi-populasi dengan varian yang sama dan digunakan SPSS 16,0 dalam perhitungannya.

### 3.7.3. Uji statistik dan hipotesis penelitian

Hipotesis penelitian ini menggunakan teknik analisis varians (ANOVA) yang di olah dengan SPSS 16,0 , ada tiga jenis pernyataan umum yang dijawab oleh ANOVA, yaitu

tentang (1) apakah rata-rata pada perbedaan katagori faktor A berbeda secara signifikan

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.  $H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2} \implies$  tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa melalui pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Direct Instruction*.

$H_a : \mu_{A1} \neq \mu_{A2} \implies$  Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa melalui pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Direct Instruction*.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI semester I MAS Amaliyah tunggal pada tanggal 1 Oktober 2017 Tahun Ajaran 2017/2018. Penelitian ini terdiri dari dua kelas, yang tiap-tiap kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas XI A sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model PBL dan kelas XI B sebagai kelas Kontrol yang diajarkan dengan model DI. Banyak sample dari penelitian ini berjumlah 35 siswa dalam satu kelas.

##### 4.1.1 Analisis Data Pretes

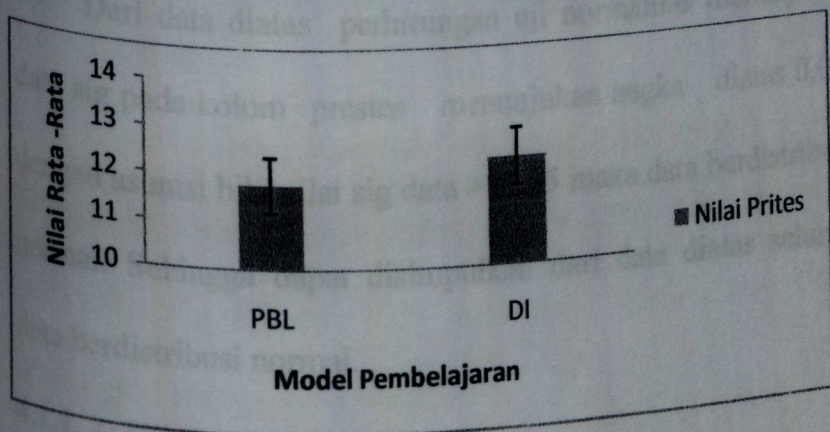
Berdasarkan tes kemampuan pemecahan masalah siswa baik pretes maupun postes baik kelas eksperimen ataupun kelas kontrol, maka diperoleh *deskriptive statistic* untuk tiap-tiap kelompok yang dapat dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1. Data Deskriptif Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah**

Model		Pretes
PBL	Mean	10.70
	N	35
	Std. Deviation	5.435
	Maximum	30
	Minimum	2
DI	Mean	12.26
	N	35
	Std. Deviation	6.759
	Maximum	30
	Minimum	2

Mean nilai rata-rata pretes siswa 10,70 untuk kelas eksperimen dan 12,26 untuk kelas kontrol. Nilai standar deviasi pretes siswa 5,43 untuk kelas eksperimen dan 6,76 untuk kelas kontrol.

**Gambar 4.1.** Diagram Batang Nilai Pretes Pada kelas PBL dan Kelas DI





#### 4.1.1.1 Uji Normalitas Tes Kemampuan pemecahan masalah

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data pretes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut memiliki distribusi normal atau tidak. Dari hasil uji normalitas pretes kedua kelompok tersebut diperoleh data yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2. Uji Normalitas**

	Model	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	Df	Sig.
Pretes	PBL	.128	35	.154
	DI	.114	35	.200*

Dari data diatas perhitungan uji normalitas menunjukkan data sig pada kolom prestes menunjukkan angka diatas 0,05, dengan asumsi bila nilai sig data  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan dari data diatas seluruh data berdistribusi normal.

#### 4.1.1. 2. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas selesai selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mencari apakah sampel berasal dari varians yang sama atau homogen. Dari hasil uji homogenitas pretes kedua kelompok tersebut diperoleh data yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3. Uji Homogenitas Nilai Pretes**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretes	2.761	1	68	.104

Data akan dapat dikatakan homogen jika nilai sig dari kolom based on mean  $> \alpha = 0,05$ , dari data diatas nilai sig based on mean pretes 0,104 lebih besar dari 0,05 maka seluruh data dikatakan homogen.

#### 4.1.1.3. Uji T

Dari data yang diperoleh dilakukan uji kesamaan sampel dengan uji t yang diolah menggunakan SPSS 16 data yang diperoleh sig 0,758  $> 0,05$  maka dapat dinyatakan sampel berasal dari varians yang normal.

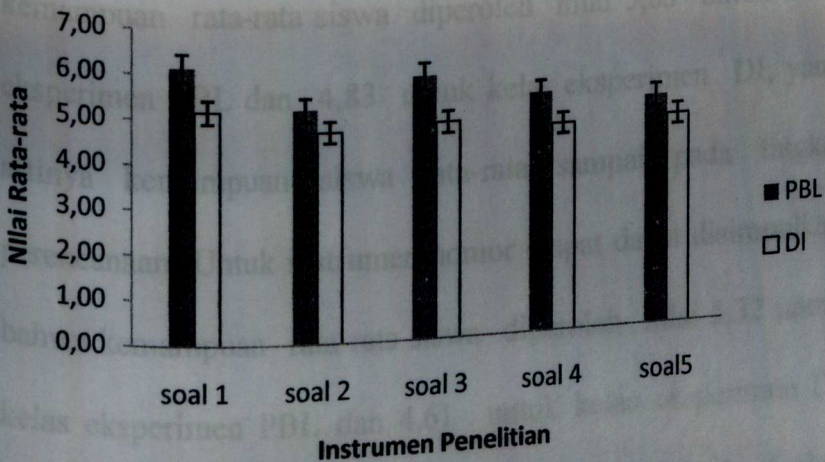


### 4.1.3. Analisis Data Postes

Berdasarkan tes kemampuan pemecahan masalah siswa baik kelas eksperimen ataupun kelas kontrol, maka diperoleh rata –rata nilai tiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Data nilai Rata-rata Tiap Instrumen

Model	Rata - rata Instrumen soal				
	1	2	3	4	5
PBL	6.14	5.17	5.85	5.32	5.15
DI	5.15	4.78	4.83	4.61	4.66



Gambar.4.4. Grafik Nilai Rata –rata tiap instrumen

Untuk instrumen nomor satu dapat dianalisis bahwa kemampuan rata-rata siswa diperoleh nilai 6,14 untuk kelas eksperimen PBL dan 5,15 untuk kelas eksperimen DI, yang artinya kemampuan siswa rata-rata sampai pada tingkat perencanaan. Untuk instrumen nomor dua dapat disimpulkan bahwa kemampuan rata-rata siswa diperoleh nilai 5,17 untuk kelas eksperimen PBL dan 4,78 untuk kelas eksperimen DI, yang artinya kemampuan siswa rata-rata sampai pada tingkat perencanaan.

Untuk instrumen nomor tiga dapat disimpulkan bahwa kemampuan rata-rata siswa diperoleh nilai 5,85 untuk kelas eksperimen PBL dan 4,83 untuk kelas eksperimen DI, yang artinya kemampuan siswa rata-rata sampai pada tingkat perencanaan. Untuk instrumen nomor empat dapat disimpulkan bahwa kemampuan rata-rata siswa diperoleh nilai 5,32 untuk kelas eksperimen PBL dan 4,61 untuk kelas eksperimen DI yang artinya kemampuan siswa rata-rata sampai pada tingkat perencanaan.



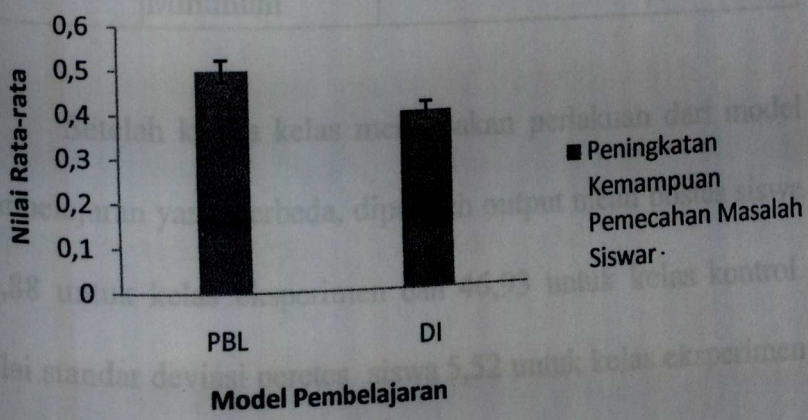
Untuk instrumen nomor lima dapat disimpulkan bahwa kemampuan rata-rata siswa diperoleh nilai 5,15 untuk kelas eksperimen PBL dan 4,66 untuk kelas eksperimen DI yang artinya kemampuan siswa rata-rata sampai pada tingkat perencanaan

#### **4.1.4 Persen (%) Peningkatan Kemampuan pemecahan masalah**

Persen peningkatan kemampuan pemecahan masalah dapat dihitung dengan rumus  $g$  faktorial (gain skor ternormalisasi). Rumus  $g$  faktor digunakan untuk mengetahui perolehan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dari data dapat dinyatakan bahwa persen peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen (50 %) lebih besar dari pada persen peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol (40 %) dengan selisih peningkatan antara kelas eksperimen dan kontrol sebesar (10 %).

Hal ini menunjukan bahwa adanya perbedaan yang signifikan persentase kemampuan pemecahan masalah Fisika yang diajar menggunakan model PBL dengan kemampuan

pemecahan masalah yang diajarkan dengan model Direct Instruction.



Gambar 4.5. Diagram Batang gain(peningkatan Hasil Belajar) pada kelas PBL dan DI

Sedangkan untuk data kemampuan pemecahan masalah siswa dalam eksperimen ini untuk tiap-tiap kelompok dapat dilihat pada Tabel 4.4

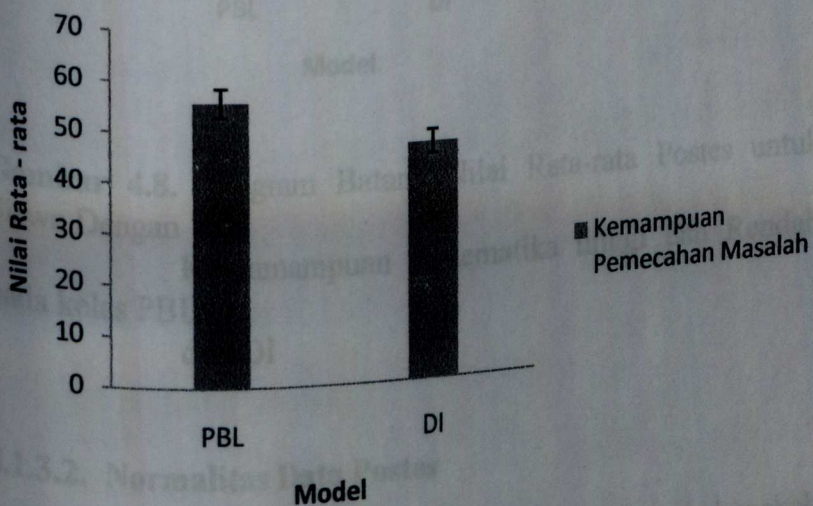
Tabel 4.6. Data Deskriptif Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah

Model		Postes
PBL	Mean	55.88
	N	35
	Std. Deviation	14.550
	Maximum	82
	Minimum	25
DI	Mean	46.93



N	35
Std. Deviation	17.868
Maximum	80
Minimum	20

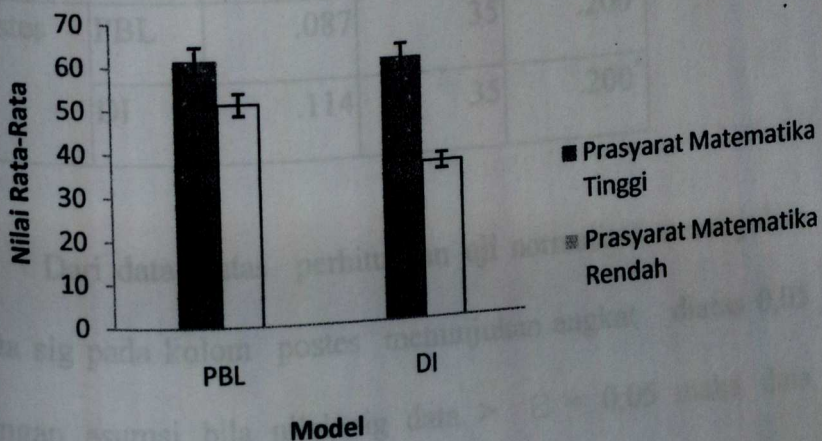
Setelah kedua kelas mendapatkan perlakuan dari model pembelajaran yang berbeda, diperoleh output mean postes siswa 55,88 untuk kelas eksperimen dan 46,93 untuk kelas kontrol. Nilai standar deviasi peretes siswa 5,52 untuk kelas eksperimen dan 6,77 untuk kelas kontrol, dan nilai standar deviasi postes siswa 14,55 untuk kelas eksperimen dan 17 untuk kelas kontrol.



**Gambar 4.7.** Diagram Batang Nilai Rata-rata Kemampuan Pemecahan masalah

pada kelas Eksperimen dan Kontrol

Untuk nilai rata-rata kelas PBL dengan kemampuan prasyarat Matematika tinggi 72 dan untuk siswa dengan kemampuan Matematika rendah 38,7, sedangkan pada kelas DI dengan kemampuan prasyarat Matematika tinggi 73 dan untuk siswa dengan kemampuan Matematika rendah 33



**Gambar 4.8.** Diagram Batang Nilai Rata-rata Postes untuk Siswa Dengan Kemampuan Matematika tinggi dan Rendah pada kelas PBL dan DI

#### 4.1.3.2. Normalitas Data Postes

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah data postes siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol



tersebut memiliki distribusi normal atau tidak. Dari hasil uji postes kedua kelompok tersebut diperoleh data yang dapat dilihat pada Tabel 4.7.

**Tabel 4.7. Uji Normalitas Postes**

	Model	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	Df	Sig.
Postes	PBL	.087	35	.200*
	DI	.114	35	.200*

Dari data diatas perhitungan uji normalitas menunjukan data sig pada kolom postes menunjukan angkat diatas 0,05 dengan asumsi bila nilai sig data  $> \alpha = 0,05$  maka data berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan dari data diatas seluruh data berdistribusi normal. Selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 10.

#### 4.1.3.3. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas selesai selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mencari apakah data yang didapat memiliki varians yang sama atau homogen. Dari hasil uji

homogenitas postes kedua kelompok tersebut diperoleh data pada Tabel 4.8.

#### 4.8. Uji Homogenitas Nilai Postes

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Postes	2.044	1	68	.143

Data akan dapat dikatakan homogen jika nilai sig dari kolom based on mean  $> \alpha = 0,05$ , dari data diatas nilai sig based on mean 0,143 lebih besar dari 0,05 maka seluruh data dikatakan homogen.

#### 4.2. Analisis Pengujian Hipotesis

Pada penelitian ini pengujian dilakukan dengan Anava 1 jalur karena alam percobaan ini peneliti akan menganalisis beberapa perbedaan kemampuan pemecahan masalah serta mencari nilai dari suatu interaksi antara 2 variabel.

Kreteria pengujian yang digunakan adalah F hitung lebih besar dari F tabel pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka



hipotesis yang diajukan diterima. Pengolahan data dengan menggunakan Spss 16.0 dapat dilihat pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9. ANAVA**

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square
Corrected Model	7514.152 <sup>a</sup>	3	2504.717
Intercept	189961.219	1	189961.219
Model	1074.405	1	1074.405
Kemampuan_MM	5230.019	1	5230.019
Error	11928.433	66	180.734
Total	204277.000	70	
Corrected Total	19442.586	69	

#### 4.2.1. Hipotesis

Berdasarkan perhitungan anava diperoleh  $F_{hitung} = 5,945$  sedangkan nilai  $F_{tabel} = 1,77$  dan taraf nyata = 0,05, karena  $F_{hitung} = 5,945 > F_{tabel} = 1,77$  sehingga pengujian hipotesis menolak  $H_0$ . Dengan kata lain bahwa siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PBL memperoleh hasil lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang

dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Direct Instruction. Dan dapat disimpulkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Base Learning* dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan model *Direct Instruction*.

Hal ini dapat dilihat dari rata-rata kemampuan pemahaman Fisika siswa yang dibelajarkan dengan PBL ( $\bar{X} = 55.86$ ) lebih tinggi dari kemampuan pemecahan masalah yang dibelajarkan dengan menggunakan model Direct Instruction ( $\bar{X} = 46.91$ ).

#### 8. Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan yang diemukakan sebelumnya, maka disarankan hal-hal berikut:

1. Model pembelajaran PBL ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran pada materi kemampuan dan impuls.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil data diperoleh kesimpulan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Base Learning* dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan model *Direct Instruction*. Dan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Base Learning* lebih baik dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan model *Direct Instruction*.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan yang dikemukakan sebelumnya, maka disarankan hal-hal berikut :

1. Model pembelajaran PBL ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran pada materi momentum dan impuls.

2. Kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti permasa lahan yang sama disarankan melakukan penelitian pada lokasi dan materi yang berbeda serta terlebih dahulu memperhatikan kelemahan-kelemahalam dalam penelitian ini untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik.
3. Kepada peneliti selanjutnya dianjurkan untuk memilih instrumen yang bervariasi tingkat kesulitannya, agar nilai hasil kemampuan yang dimiliki siswa mampu mencapai KKM.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad.2017. Cara memecahkan masalah, jurnal ilmu pendidikan  
(online)<http://akhmadfarhan.wordpress.com/2017/02/26/cara-memecahkan-masalah/>, diakses 28 juni 2017).
- Arikunto.2008.*Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta : Bumi aksara
- Arikunto ,Suharsimi.2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta
- Arends.2008 . *Learning to teach belajar untuk mengajar*. Yogyakarta : Pustaka belajar
- Gulo, W. 2004. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Gasindo
- Hudojo.1998. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta:P2LPTK
- Ibrahim. 2000. *Pembelajaran berdasarkan masalah*. Surabaya: Unesa university pres
- Joyce. 1992. *Models of teaching*. Fourth edition
- Kardi.2000. *Pengajaran langsung*. Surabaya : Universitas negeri
- Nurhayati.2017. Peranan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika Pada Siswa Sma Negeri 1 Anggeraja Kabupaten Enrekang. *Journal from Universitas Negeri Makassar* (Dipublikasikan),(<http://digilib.unm.ac.id/gdl.php?mod=browse&node=&newlang=english>), diakses 18 juli 2017)
- Rusman.2011.*Model-model pembelajaran*. Jakarka :Rajawali pers

Sinta .2009.Pembelajaran konvensional, *jurnal* (online) (<http://xpresiriau.com/teroka/artikel-tulisan-pendidikan/pembelajaran>, diakses pada 28 juni 2017)

### 2.1.3.3. Tujuan Pembelajaran Langsung

Beberapa tujuan dalam penemuan model pembelajaran langsung diantaranya ialah : Siswa akan lebih aktif, bersemangat, bermutu (berkualitas) dan berdayaguna. Hal ini akan terjadi karena pengajaran langsung menggunakan perencanaan dan pelaksanaan yang sangat hati-hati dari guru. Pengajaran langsung mengisyaratkan tiap detail keterampilan yang ini didefinisikan secara seksama. Demonstrasi dan latihan diberikan direncanakan dan dilaksanakan secara seksama pula. Tujuan pembelajaran direncanakan oleh guru dan siswa, begitu juga sistem pengelolaan pembelajaran dilakukan oleh guru untuk menjamin keterlibatan siswa, terutama melalui mengartikan, mendemonstrasikan dan respon (tanya-jawab) yang diberikan pada. Lingkungan pembelajaran langsung juga harus memberikan



yang merupakan pengetahuan prasyarat. Model *Direct Instruction* dirancang untuk mengembangkan cara belajar siswa tentang pengetahuan prosedural dan deklaratif yang terstruktur dengan baik dan dapat dipelajari selangkah demi selangkah.

#### **2.1.3.3. Tujuan Pembelajaran Langsung**

Beberapa tujuan dalam penerapan model pembelajaran langsung diantaranya ialah : Siswa akan lebih aktif, bersemangat, bermutu (berkualitas) dan berdayaguna. Hal ini akan terjadi, karena pengajaran langsung menggunakan perencanaan dan pelaksanaan yang sangat hati-hati dari guru. Pengajaran langsung mensyaratkan tiap detil keterampilan atau isi didefinisikan secara seksama. Demonstrasi dan jadwal pelatihan direncanakan dan dilaksanakan secara seksama pula. Tujuan pembelajaran direncanakan oleh guru dan siswa, begitu juga sistem pengelolaan pembelajaran dilakukan oleh guru harus menjamin keterlibatan siswa, terutama melalui memperhatikan, mendengarkan dan resitasi (tanya jawab) yang terencana pula. Lingkungan pembelajaran langsung juga harus berorientasi pada